iTrust UPS 系列 1kVA/2kVA/3kVA

用户手册

资料版本 V2.3

归档时间 2004-06-30

BOM 编码 31010283

艾默生网络能源有限公司为客户提供全方位的技术支持，用户可与就近的艾默生网络能源有限公司办事处或客户服务中心联系，也可直接与公司总部联系。

艾默生网络能源有限公司

地址：深圳市南山区科技工业园科发路一号

邮编：518057

公司网址：www.emersonnetworkpower.com.cn

客户服务热线：0755-86010800

E-mail: info@emersonnetwork.com.cn

安全须知

禁止事项

1．电源内部有高压，非本公司或本公司授权的技术人员，请勿擅自打开面板或机箱盖，否则会有触电的危险，同时失去保修权利。

2．应用于下述负载设备前，务请事先与经销商讨论，其应用、设置、管理和维护等等必须有特别的考虑和设计：

- 与病人生命有直接关联的医疗仪器；
- 电梯等有可能危及人身安全的设备；
- 类似于上述的设备。

3．电池严禁置于火中，以免爆炸。

安全注意事项

1．电源设备内含电池，即使在未接交流市电的情况下，其输出端仍可能会有电压存在。

2．当 UPS 需要移动或重新配线时，必须切断输入，并保证 UPS 完全停机，否则输出仍可能有电，有触电的危险。

3．为确保用户的人身安全，本系列电源产品必须有良好的接地保护，在使用之前首先要可靠接地。

4．使用环境及保存方法对本产品的使用寿命及可靠性有一定影响，因此，请注意避免长期在下列工作环境中使用：

- 超出技术指标规定（温度 0℃～40℃，相对湿度 5%～95%）的高、低温和潮湿场所；
- 阳光直射或靠近热源的场所；
- 有振动、易受撞的场所；
- 有粉尘、腐蚀性物质、盐份和可燃性气体的场所。

5．请保持进、排气孔的通畅。进、排气孔的通风不畅会导致 UPS 内部的温度升高，使机器中元器件的寿命缩短，从而影响整机寿命。

6．液体或其他外来物体绝对不允许进入电源机箱内。

7．万一周围起火，请使用干粉灭火器，若使用液体灭火器会有触电危险。

8．电池的寿命随环境温度的升高而缩短。定期更换电池可保证 UPS 工作正常，且可维持足够的后备时间。更换电池必须由授权技术人员执行。

9．如果长时间放置不使用，必须将 UPS 存放在干燥的环境中，标准机（带电池）的存贮温度范围：-20℃～+55℃；长延时机（不带电池）的存贮温度范围：-40℃～+70℃。

10．电源长期停用情况下，建议每 3 个月插上交流电源 12 小时以上，以避免电池长期不用而损坏。

11．勿将电池打开或损坏，电解液对皮肤和眼睛都会造成伤害，如果不小心接触到电解液，应立即用大量的清水进行清洗并去医院检查。

目　录

第一章　产品介绍

1.1　产品用途

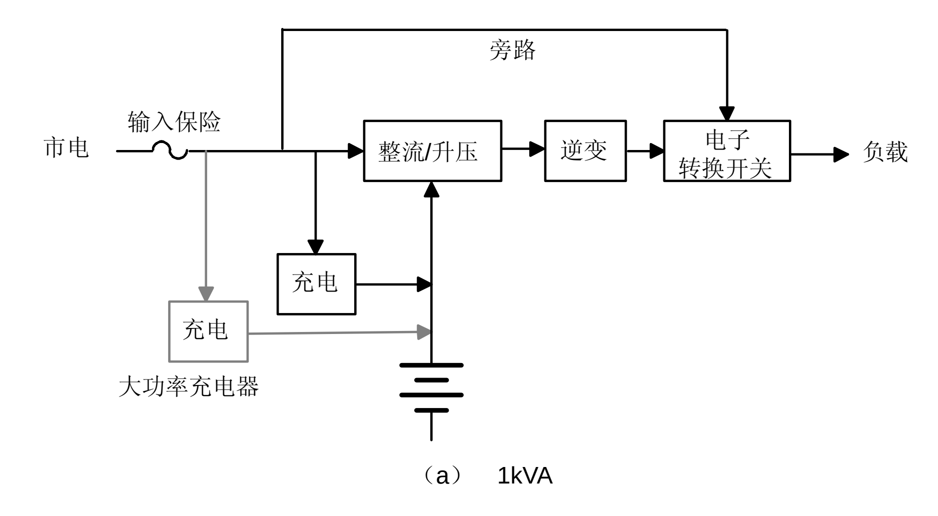
iTrust 系列 UPS 为您的精密仪器设备提供可靠、优质的交流电源，适用于各级计算机中心、网络管理中心、通信系统、自动控制系统、精密仪器设备等等的交流供电。

1.2　产品分类

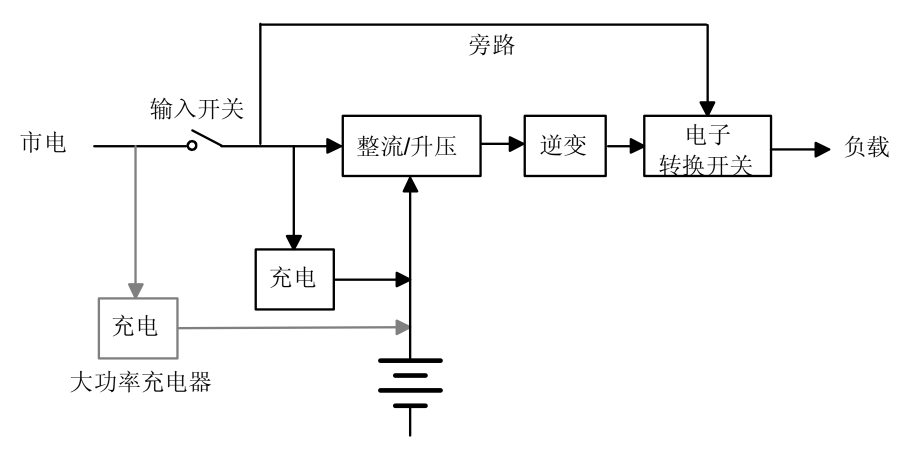
iTrust 系列中含有多种容量的 UPS 产品，1kVA、2kVA 和 3kVA 的 UPS 型号配置如下表：

容量	1kVA		2kVA		3kVA	
型号	UH11-0010	UH11-0010L	UH11-0020 UH11-0020（B）	UH11-0020L UH11-0020L（B）	UH11-0030	UH11-0030L
说明	标准机型 电池组内置	长延时机型 电池组外接	标准机型 电池组内置	长延时机型 电池组外接	标准机型 电池组内置	长延时机型 电池组外接

1.3 产品工作原理框图



（a） 1kVA



（b） 2kVA/3kVA

图 1-1 产品工作原理框图

1.4　特性简介

iTrust 系列 1kVA/2kVA/3kVA UPS 是艾默生网络能源有限公司新近推出的一种智能化在线式正弦波不间断电源系统。

- 系统采用高频链双变换拓扑结构，输入功率因数高，输入电压范围宽，输出不受电网干扰，适应比较恶劣的电网使用环境；
- 运用先进的 DSP 全数字控制技术，系统稳定度高，具备自我保护和故障诊断能力；
- 具有智能化电池管理功能，延长电池使用寿命；
- 面板操作界面采用 LED 显示，使用户直观地了解系统工作状态；
- 配合艾默生网络能源有限公司的监控软件，可实现完善的网络电源管理功能。

1.5　外观和面板使用说明

1.5.1　外观图示

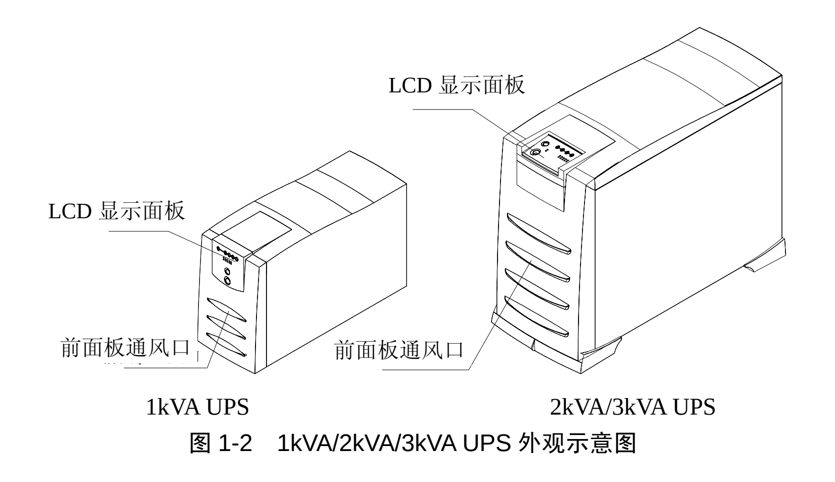


图 1-2　1kVA/2kVA/3kVA UPS 外观示意图

1.5.2 前面板的使用说明

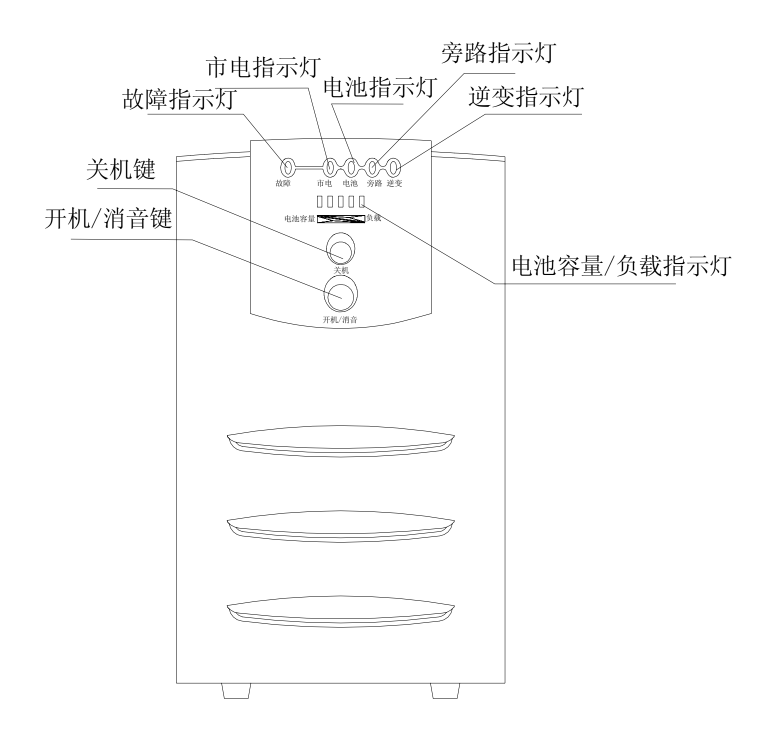


图 1-3（a） 1kVA UPS 前面板使用说明图

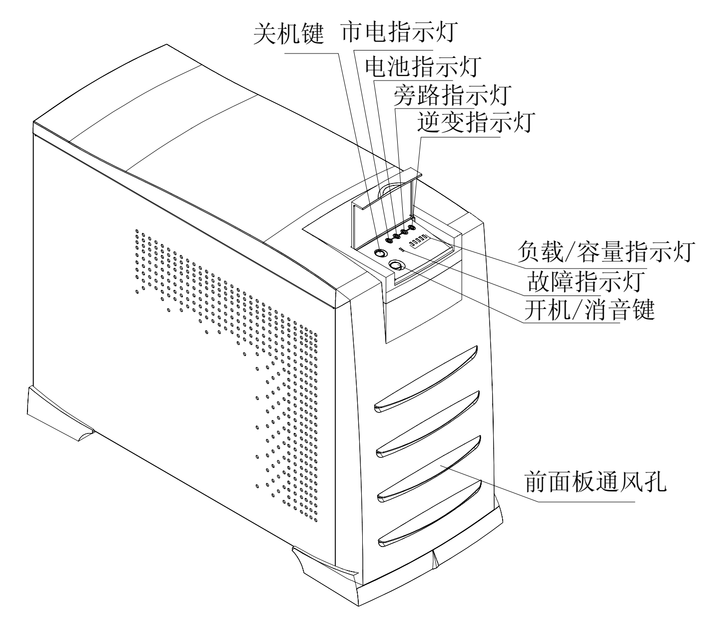


图 1-3（b）　2kVA/3kVA UPS 前面板使用说明图

面板使用说明

开机/消音按键	UPS 处于关机状态时，按下该键 1 秒钟可开启逆变输出；UPS 正常开机运行时，按下该键 4 秒钟可进行手动电池自检；UPS 发出告警信号时，按下该键 1 秒钟可消音
关机按键	UPS 处于开机状态时，按下该键 1 秒钟可关闭逆变输出
LED 指示灯	多个 LED 指示灯用于指示 UPS 的状态、负载容量、电池剩余容量、故障情况等
前面板通风孔	在 UPS 散热中用于进风

LED 显示说明

前面板上的 LED 指示灯根据用途分为二组：一组用于负载显示、电池剩余容量显示或故障定位指示，包括 5 个 LED 指示灯，其中绿灯 4 个，黄灯一个；另一组用于 UPS 状态显示，包括市电指示灯、电池指示灯、旁路指示灯、逆变指示灯和故障指示灯。各组指示灯显示的含义分述如下：

UPS 状态指示灯指示说明

市电指示灯（绿）	市电正常时亮，掉电时灭；市电电压超限时闪烁
旁路指示灯（绿）	旁路供电时亮，未供电时灭
电池指示灯（绿）	电池供电时亮；未供电时灭；充电器故障或电池连接不良或电池接反或电池故障时闪烁
逆变指示灯（绿）	逆变器供电时亮，未供电时灭，逆变器故障时闪烁
故障指示灯（红）	故障时亮，无故障时灭

负载显示、电池剩余容量显示/故障定位指示灯指示说明

当 UPS 处于市电正常工作状态时，该组指示灯指示负载量，如下表所示：

亮 1 个绿灯表示负载量介于 0--35%之间
亮 2 个绿灯表示负载量介于 35%--55%之间
亮 3 个绿灯表示负载量介于 55%--75%之间
亮 4 个绿灯表示负载量介于 75%--95%之间
亮 4 个绿灯和 1 个黄灯表示负载量大于 95%

当 UPS 处于电池工作状态时，该组指示灯指示电池剩余后备容量，如下表所示：

亮 4 个绿灯表示电池的后备容量>80%
亮 3 个绿灯表示电池的后备容量>60%
亮 2 个绿灯表示电池的后备容量>40%
亮 1 个绿灯表示电池的后备容量>20%
亮黄灯表示电池即将放电至终止电压，UPS 将停止供电输出

当 UPS 出现运行故障（故障指示灯亮）时，该组指示灯指示故障状态，以便技术人员快速定位故障点，如下表所示：

整流器故障	左起第 1 个绿灯闪烁
机内温度过高	左起第 3 个绿灯闪烁
辅助电源故障	左起第 4 个绿灯闪烁
输出短路故障	黄灯闪烁

1.5.3　后面板的使用说明

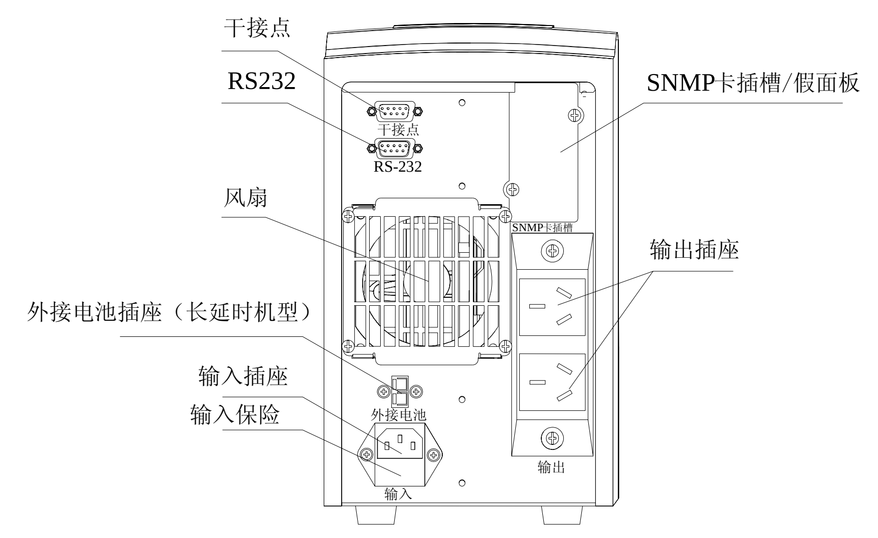


图 1-4（a）　1kVA UPS 后面板操作示意图

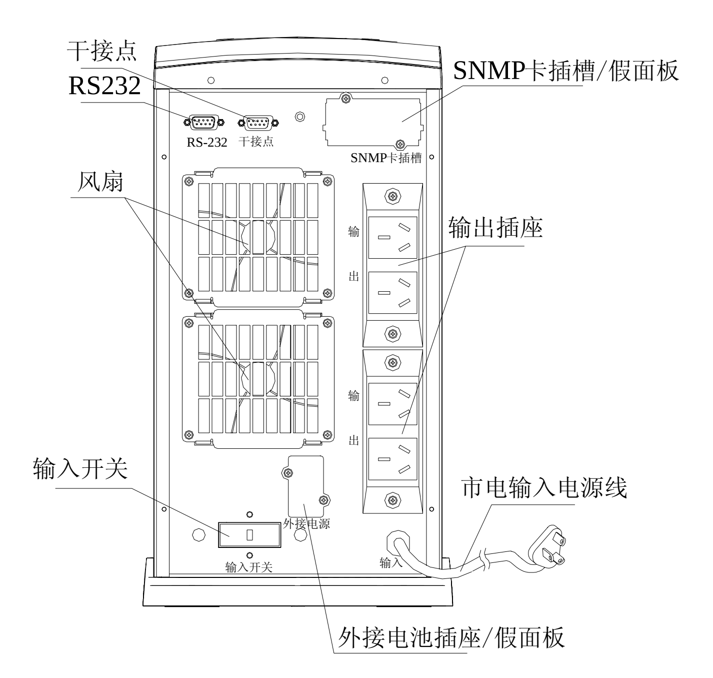


图 1-4（b）　2kVA/3kVA UPS 后面板操作示意图

使用说明

市电输入插座/电源线	用来连接电源线（1kVA UPS）或直接用电源线（2kVA/3kVA UPS）连至墙壁插座/或交流市电配电盘，以提供 UPS 的输入电源
市电输入开关 /输入保险	1kVA UPS 采用 10A/250V 交流保险丝，内置于输入插座内（并提供一个备用保险）； 2kVA UPS 采用 16A/250V 交流断路器； 3kVA UPS 采用 20A/250V 交流断路器
交流输出插座	此插座作为 UPS 提供电源的输出端，1kVA UPS 采用 2 个插座，2kVA/3kVA UPS 采用 4 个插座
外接电池插座/假面板	对于电池组外接的长延时机型，此处为外接电池输入插座。对于电池组内置的标准机型，此处为假面板，无外接电池插座
SNMP 卡插槽	用于安装 SNMP 卡（选配件），可直接用此卡连接网络系统来监控 UPS
RS-232 通讯接口	为标准 RS-232 通讯接口，配合监控软件（随机附送）可直接监视并控制 UPS
干接点接口	提供光耦干接点控制信号，配合监控软件可实现对 UPS 的简单监视与控制
风扇	此风扇采用向外排风方式对机内进行散热

第二章　安装

2.1　开箱检验

1．取出 UPS 包装泡沫和 UPS。UPS 较重，取出时应特别小心以免滑落。

2．检查 UPS 本机是否在运输中碰撞损坏，如发现损坏，请勿开机，并通知经销商派员检查。

3．对照发货附件清单检查随机附件，如有缺少，请与经销商联系。

2.2　安装程序

2.2.1　安装注意事项

1．对于 1kVA UPS，建议将其安放在靠近用电设备的桌面或地面上；对于 2kVA/3kVA UPS，建议将其安放在水平的地面上。

2．UPS 的后面板及侧板应与墙壁或相邻设备间保持 10cm 以上的距离，同时请勿用物品遮盖前面板的进风口，以免阻碍 UPS 的通风散热，造成 UPS 内部温度升高，影响 UPS 的寿命。

3．请保持 UPS 安装环境的通风良好，避免安装在过热或湿度过高的环境中，远离水、可燃性气体或腐蚀剂，远离发热源，避免阳光直射，尽量保持进/出风口无灰尘。

4．UPS 可用于阻容性（如计算机）、阻性和微感性负载，不宜用于纯感性和纯容性负载（如电动机、空调和复印机等），而且也不能接半波整流型负载。

5．请避免在有粉尘、挥发性气体、盐份过高，有腐蚀性物质的环境中使用。

6．请勿在露天使用。

7．采用正确的配电方式，保证 UPS 及用户设备的安全：

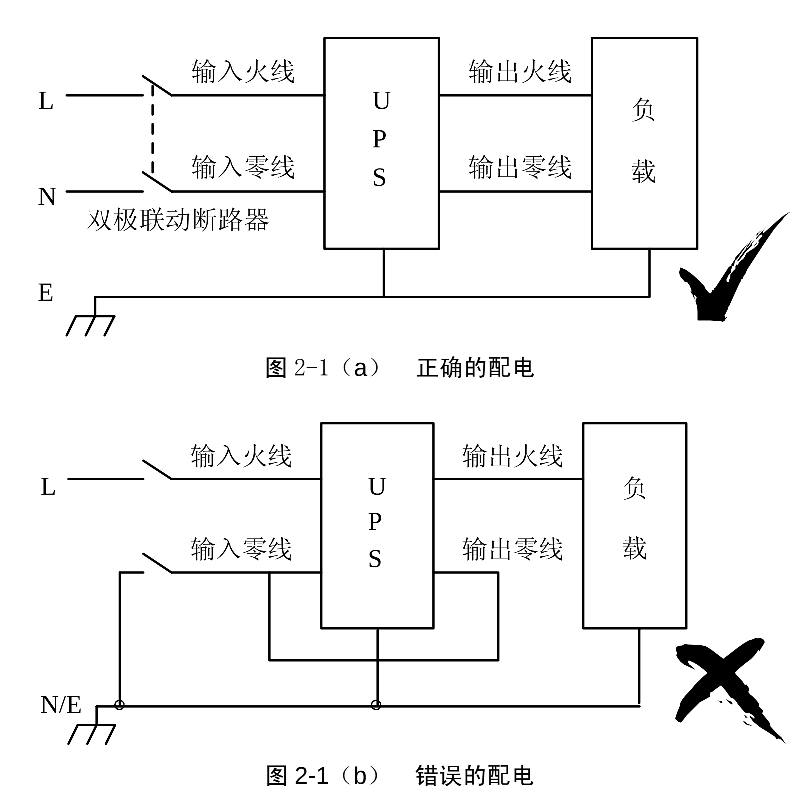


图 2-1（a）　正确的配电

图 2-1（b）　错误的配电

2.2.2　UPS 的安装步骤

长延时机外接电池箱的连接

标准机型无须此步骤。

1．请按照不同的 UPS 型号，使用正确的电池组电压，1kVA UPS 采用 36V 电池组（3 节 12V 电池串联）；2kVA 机型中，UH11-0020、UH11-0020L 采用 120V 电池组（10 节 12V 电池串联），UH11-0020B、UH11-0020LB 采用 96V 电池

组（8 节 12V 电池串联）；3kVA UPS 采用 120V 电池组（10 节 12V 电池串联）。请注意不可多接或少接电池，以免造成异常情况；

📖 注意

不同厂家、不同型号、不同新旧的电池不能混用。

2．用电压表确认外接电池插座无电压输出；

3．确认电池箱开关处于“OFF”位置；

4．如图 2-2（a）或图 2-2（b）所示，将电池箱的输出线插入外接电池插座，注意切勿将电池的正、负极接反，红色代表电池正极（+），黑色代表电池负极（—）。连线长度应有一定裕量，以防受到不 当拉力时意外脱落，如果随机附送的外接电池电缆长度不能满足要求，可按实际需要加长，但最长不能超过 8 米，且要求电缆截面积随长度增加而增加，对于较长的情况须将电缆双绞并行；

电缆长度（米）	3	4	5	6	7	8
最小截面积（mm^2）	4	5.3	6.3	7.5	8.4	9
AWG 线号	11	10	9	8	8	7

5．将电池箱开关拨到“ON”位置。

📖 注意

电池的连接与更换应在系统关机状态下进行，严禁带电操作，对于 1kVA 机型，切勿将电池接反！在使用过程中，UPS 与电池箱的位置须保持固定，禁止随意搬动。

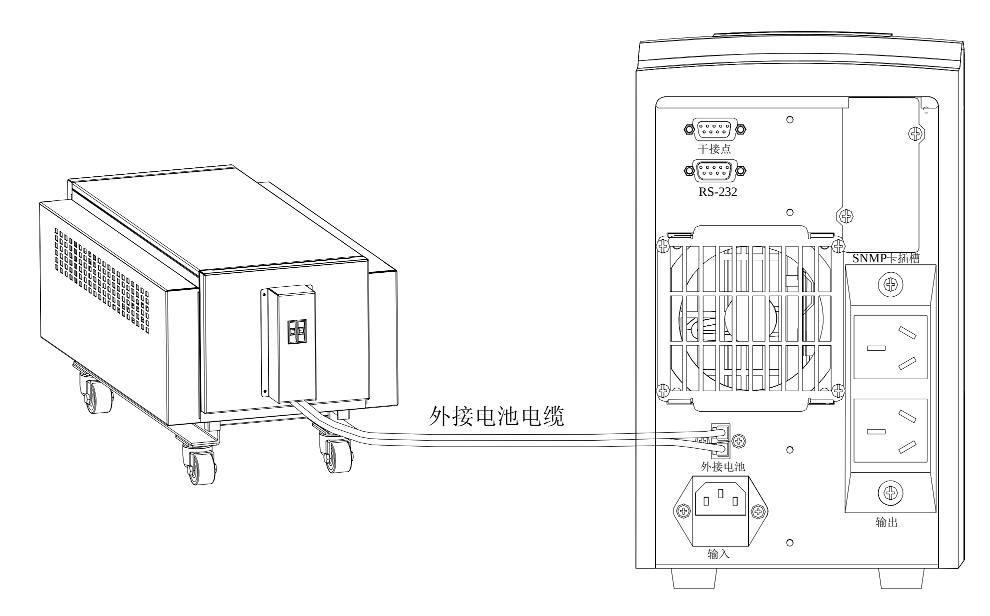


图 2-2（a）　1kVA UPS 外接电池箱连接图

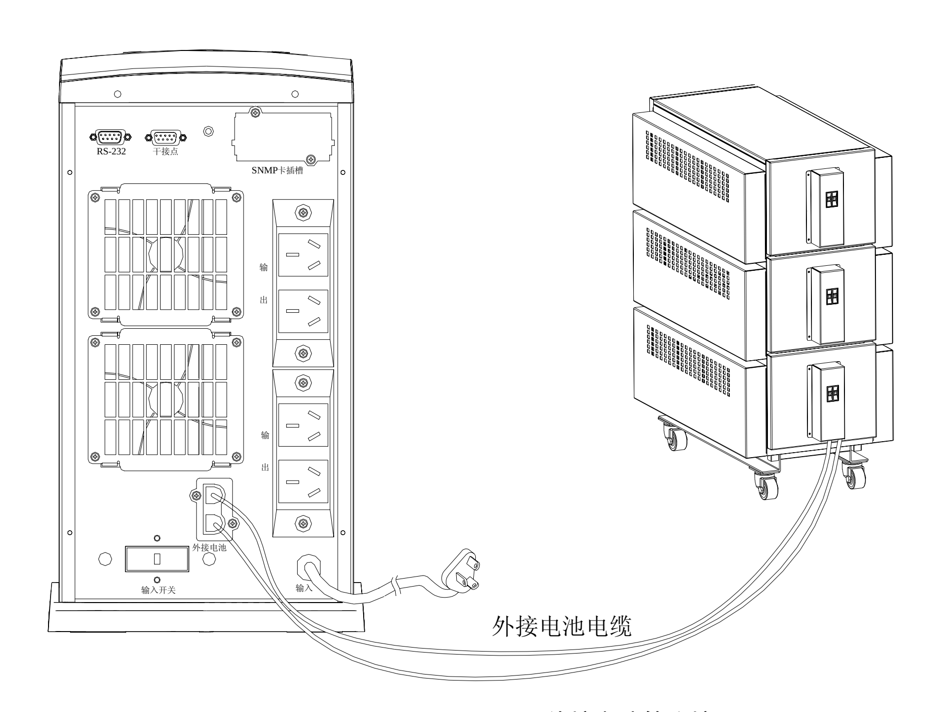


图 2-2（b）　2kVA/3kVA UPS 外接电池箱连接图

UPS 的输入连接

1．安装前请先确认待连接的墙壁插座或配电盘有良好的接地；

2．确认输入电源的电压是否与 UPS 的指标相符；

3. 使用电源线方式连接，请注意插座容量，1kVA UPS 为 10A 以上，2kVA/3kVA UPS 为 16A 以上。对于 3kVA UPS，如有更大的输入电流需求（例如电网电压经常为低限电压，且为满载输出时），请使用配电盘连接；当负载容量固定且远小于 UPS 额定容量时，插座容量可根据负载电流作适当降额。

4．根据图 2-3（a）或图 2-3（b）所示，连接 UPS 的输入电源线至墙壁插座或配电盘上。

🕮 注意

切勿将输入零、火线接反！

UPS 的输出连接

1．安装时请注意每个插座的最大容量为 10A；

2．根据图 2-3（a）或图 2-3（b）所示，将负载电源线直接插入输出插座即可。

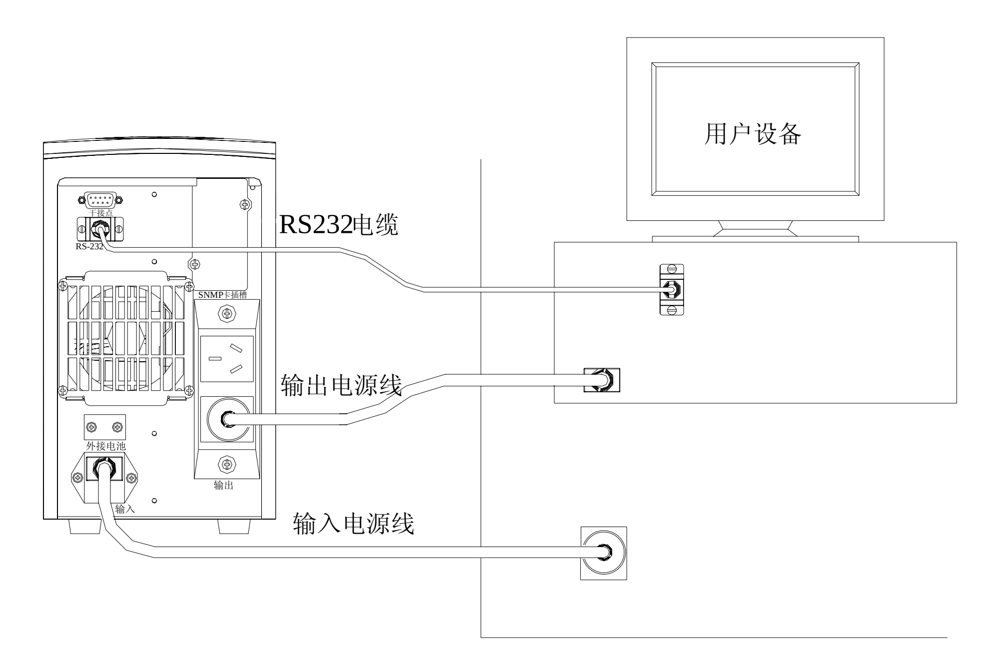


图 2-3（a）　1kVA UPS 输入，输出接线图

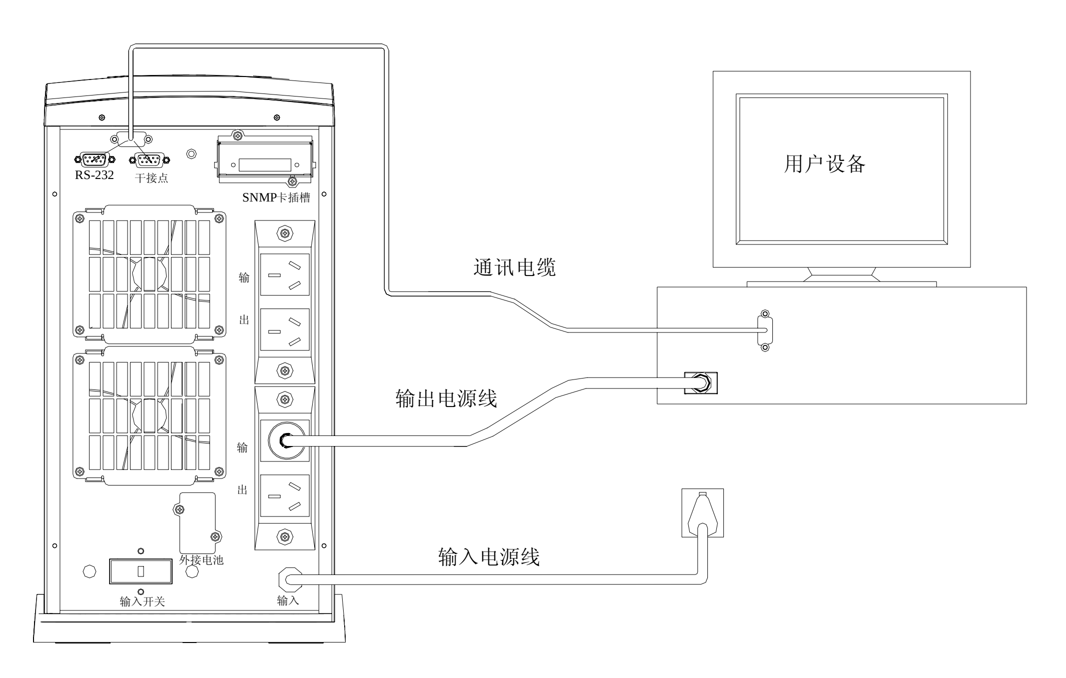


图 2-3（b）　2kVA/3kVA UPS 输入，输出接线图

通讯接口的连接

用随机附件中的 RS-232 电缆（通用型）连接 UPS 的 RS-232 口与计算机的 RS-232 口，如图 2-3（a）或图 2-3（b）所示。

6．对选用 SNMP 适配卡的用户，SNMP 卡的安装详见其配送资料。

第三章 操作

3.1 运行模式说明

UPS 的运行模式可分为市电逆变供电模式、旁路供电模式、电池供电模式及故障模式等四种。

3.1.1 市电逆变供电模式

UPS 安装完毕后，按下“开机/消音”按钮 1 秒钟以上，听到“嘀——”声鸣叫之后，UPS 即进入逆变供电模式。

输入市电、输出负载在正常范围内，负载由市电通过整流器、逆变器提供，同时充电器对电池进行充电。控制面板上的市电指示灯和逆变指示灯亮（绿色）。

注意

若通过发电机提供交流电给 UPS，请按以下要求进行:

1. 启动发电机，先不开启 UPS 的负载，将 UPS 接到发电机上，待其运行稳定后再再逐个开启负载。（为保证发电机的可靠运行，建议 UPS 负载小于发电机容量的 30%）。
2. 建议以 UPS 的 1.5~2 倍容量来选择发电机。

3.1.2 旁路供电模式

在投入市电但未开机，或开机后出现输出过载等情况时，负载所需的电源由市电输入直接经旁路提供；充电器对电池充电。控制面板上的旁路指示灯亮（绿色）。

📖 注意

在旁路运行模式下，若出现市电断电或市电电压超过 120V~253V 范围，UPS 将不能为负载提供电源。

3.1.3 电池供电模式

在市电掉电或市电电压超限时，整流器和充电器停止运行，电池组放电，通过逆变器向负载提供电源。面板电池指示灯和逆变指示灯亮（绿色），并伴有每 3 秒一次的“嘀——”声，向用户发出电池供电的告警。

📖 注意

1. 在电池供电模式下，当电池放电到低压时，蜂鸣器会发出急促的电池低压告警声（每一秒鸣叫一声），此时应及时处理。
2. 虽然电池在出厂时已充满电，但经过运输、存储，电量会有所损失，因此在第一次使用 UPS 时应充电 8 小时，以保证有足够的备用时间。

3.1.4 故障模式

在市电供电模式下，若出现逆变器故障、机内温度过高等情况，UPS 将转为旁路供电；在电池供电模式下，若出现逆变器故障、机内温度过高等，UPS 将关机，输出中断。一旦 UPS 发生故障，面板故障指示灯变亮（红色），蜂鸣器长鸣（电池、充电器故障除外），相应的故障定位指示灯闪烁。

3.2 UPS 的常见操作

3.2.1 系统上电

按前述输入连接方式连接好输入电源线（如果有外接电池，还应先合上电池开关），合上输入开关（只有 2kVA/3kVA 机型需要），此时系统启动，后面板风扇开始运转，系统进入自检（包含电池自检），待自检完成（蜂鸣器鸣叫两声表示启动正常）后，进入旁路供电模式，面板市电指示灯和旁路指示灯亮。面板显示如图 3-1（a）或图 3-1（b）所示：

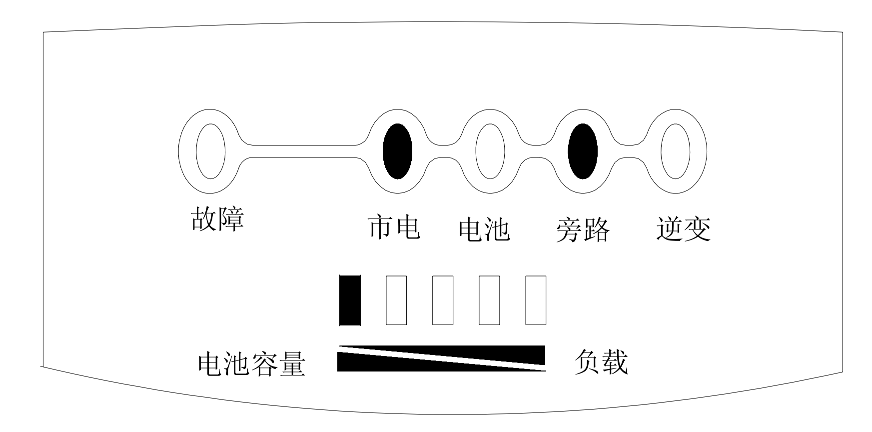


图 3-1（a） 1kVA UPS 系统上电 LED 显示示意图

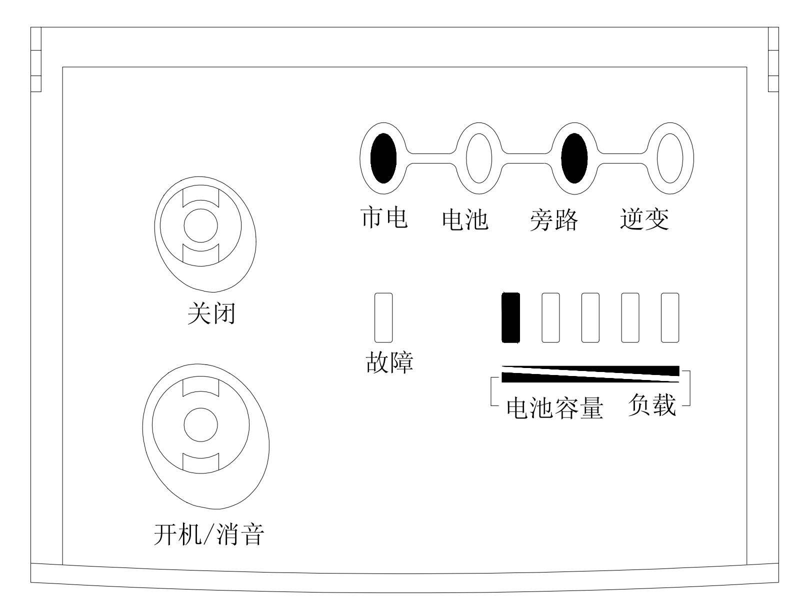


图 3-1（b）　2kVA/3kVA UPS 系统上电 LED 显示示意图

3.2.2　逆变供电

市电逆变供电

正常情况下，用户应把 UPS 设为市电逆变工作模式。

1. 系统上电后，按下“开机/消音”键约 1 秒钟，直至听到"嘀——"的提示声，待数秒钟后面板旁路指示灯灭，逆变指示灯亮，表示 UPS 已工作在市电逆变供电模式。面板显示如图 3-2（a）或图 3-2（b）所示：

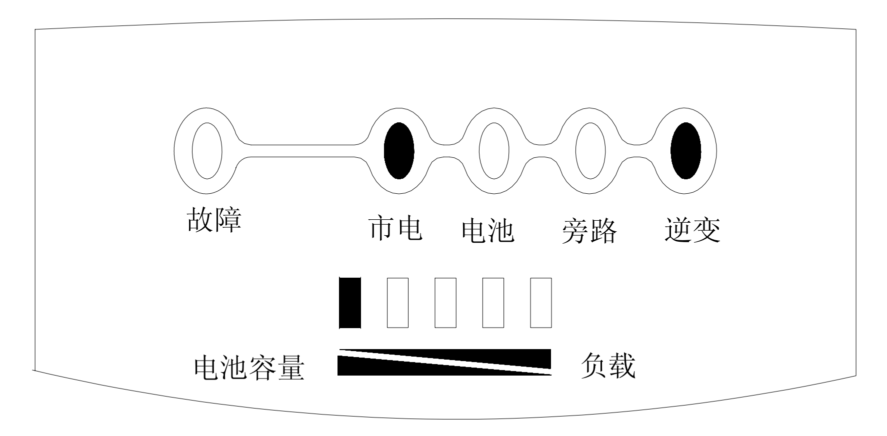


图 3-2（a） 1kVA UPS 市电开机 LED 显示示意图

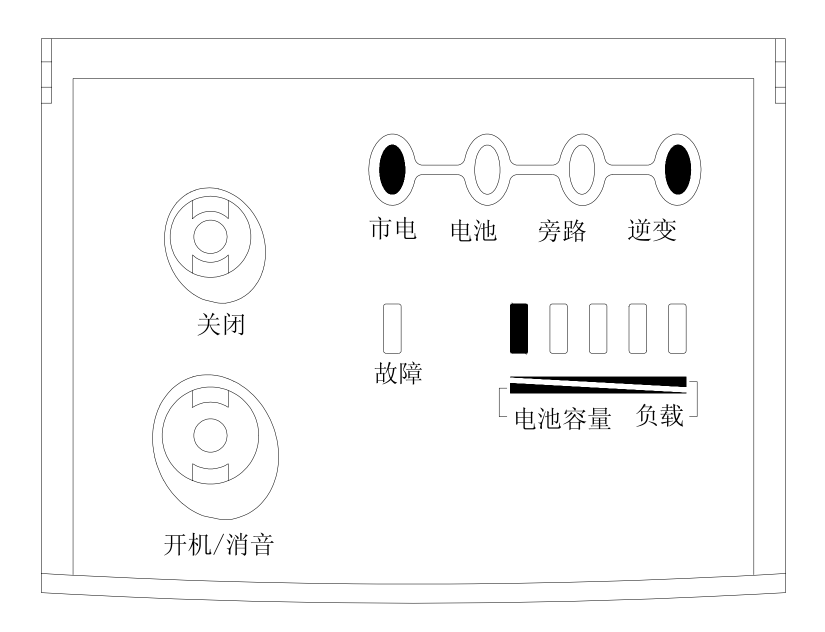


图 3-2（b） 2kVA/3kVA UPS 市电开机 LED 显示示意图

📖 注意

若上次关机是由于市电输入中断引起的电池放电自动关机，在重新来市电时，有自动开机的功能（可由后台监控软件设置，出厂设置有此功能）。

2．系统运行正常后，逐步投入负载，面板的负载指示灯点亮数目增多，如图 3-3（a）或图 3-3（b）所示：

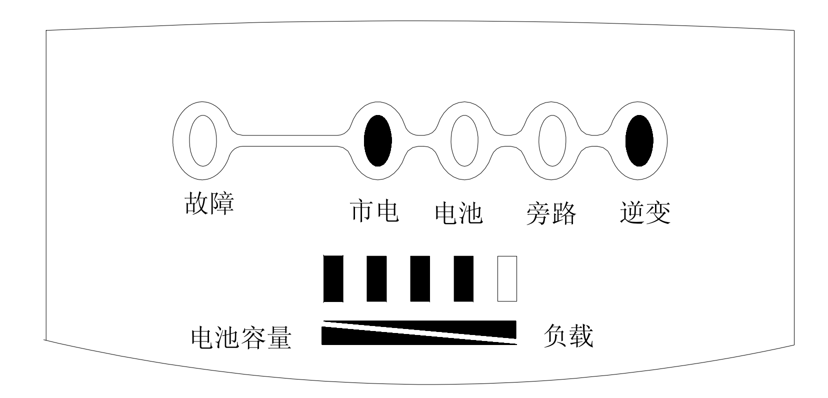


图 3-3（a）　1kVA UPS 负载较大时的 LED 显示示意图

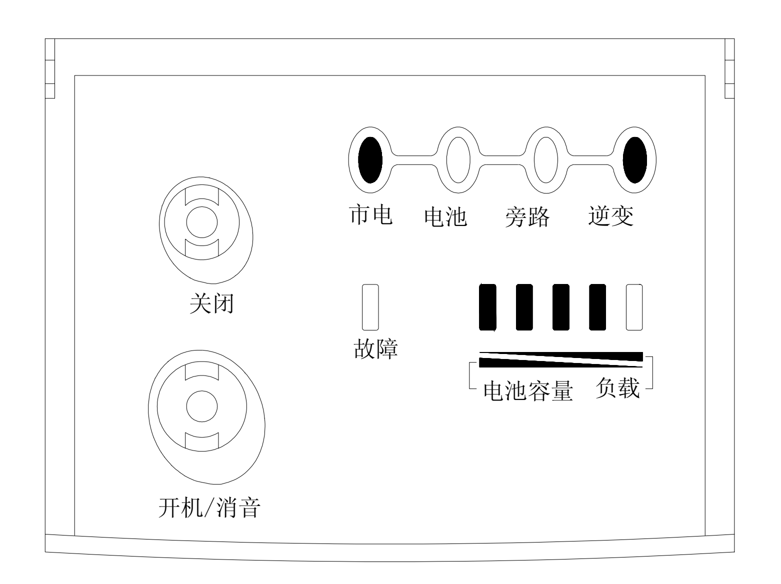


图 3-3（b）　2kVA/3kVA UPS 负载较大时的 LED 显示示意图

3．若负载指示灯全亮，蜂鸣器每 0.5s 鸣叫一声，表示有过载发生，此时应立即卸除部分负载。一般建议负载量以 70%为宜，以保证突来的短时额外负载不致于影响 UPS 的运行，同时还可大大延长 UPS 的使用寿命。

注意

若 1 小时内连续三次因过载转旁路供电，系统将维持旁路供电状态，直到 1 小时后无过载情况，才转回逆变供电。

电池逆变供电

在没有市电情况下，可利用电池直接开机。

1. 按下“开机/消音”键约 1 秒钟，直至听到"嘀——"的提示声，系统自检后，电池指示灯和逆变指示灯亮，蜂鸣器每 3 秒鸣叫一声，表示 UPS 已正常工作在电池供电模式。面板显示如图 3-4（a）或图 3-4（b）所示：

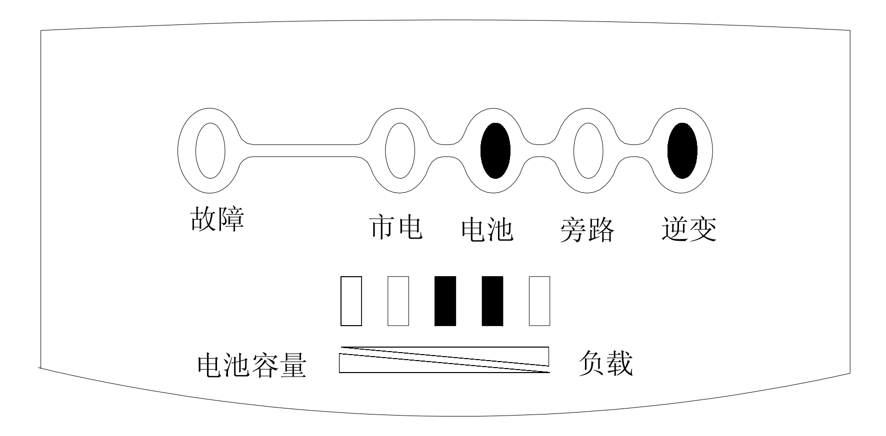


图 3-4（a） 1kVA UPS 电池开机 LED 显示示意图

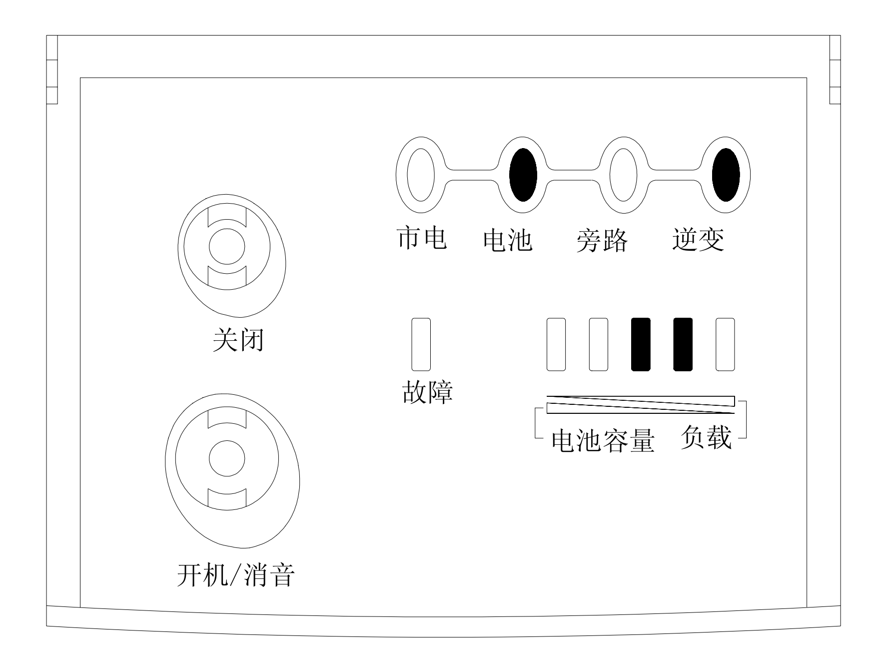


图 3-4（b）　2kVA/3kVA UPS 电池开机 LED 显示示意图

2．加载过程同前述“市电逆变供电”。

📖 注意

电池开机后的加载过程中若出现过载，应立即卸除部分负载，直至告警声消失，否则系统将在一定延时后关闭输出。

3.2.3　电池管理

电池连接自检

为保证电池连接正常，在每次接通市电时，UPS 将对电池连接状态进行自检，如电池未接上、接反或其它异常，故障灯（红色）亮、电池指示灯闪烁，提醒用户检查电池连接状态，此时 UPS 仍可开机转到逆变器工作，但没有电池供电能力。

电池容量检测

电池容量检测包括自动自检、手动自检和通过后台监控软件设置进行的定期自检，通过后台监控进行的定期自检方法请参见随监控软件配送的资料。

1．电池自动自检

UPS 每次重新接入市电时，如果市电处于正常范围内且负载容量在 33~100%之间，UPS 将进行电池自动自检，以检查电池的好坏。

2．电池手动自检

在逆变供电状态下，如果满足市电输入正常、输出不过载的条件、电池电压不低于 36V（UH11-0010（L））或 120V（UH11-0020/0030（L））或 96V（UH11-0020（L）B），可以通过面板按键进行电池自检操作。按下面板“开机/消音”键 4 秒后（听到“嘀嘀嘀”三声）松开，约 3 秒后开始电池自检，面板电池灯亮，蜂鸣器发出电池供电时的“嘀——”声，自检完成后，蜂鸣器停止鸣叫，电池灯灭，面板指示灯显示恢复到自检前状态。如有电池故障（电池无、电池坏或电池接反），则故障灯亮，，电池指示灯闪烁。

注意

每次电池自检后将刷新电池状态信息，对于在电池充电不足情况下自检得到的电池故障信息，可以在电池充满后通过再次自检来确认。

3.2.4 逆变关机

1．有市电且市电正常情况下，按下“关机”键约 1 秒钟，直至听到“嘀——”的提示声，逆变指示灯灭，旁路指示灯亮，UPS 转为旁路供电模式运行。面板显示如图 3-1（a）、图 3-1（b）所示。

2．无市电情况下（电池供电模式），按下“关机”键约 1 秒钟，直至听到“嘀——”的提示声，UPS 停止运行，无输出，约 30 秒后，辅助电源关闭，面板显示全部熄灭，风扇停转。

3.2.5　系统下电

1．逆变关机后，拔下输入线插头，或将墙壁插座或配电盘的开关置于“OFF”状态，面板显示全部熄灭，风扇停转（在有电池情况下，将延时约 30 秒），系统下电完成。

2．如有外接电池，请将外接电池的开关置于“OFF”状态。

3．系统下电后，UPS 将没有输出，负载将断电。

3.3　UPS 运行模式的自动转换说明

正常情况下，用户应把 UPS 设为市电逆变工作模式。这样当市电掉电时，UPS 自动转为电池逆变工作模式，转换时 UPS 输出不中断；当负载过载时，UPS 自动转为旁路供电模式，转换时 UPS 输出不中断；当逆变器发生故障、机内温度过高时，UPS 工作在故障模式。

3.3.1　过载保护后转为旁路

当 UPS 负载超过额定值及规定时间时，UPS 将从逆变输出模式转为旁路供电，UPS 将发出间隔 0.5 秒的急促报警音，此时 UPS 输出即为市电电压，此时需要将多余负载卸除直至 UPS 不再告警、面板负载指示黄灯熄灭，等候 5 分钟后输出将自动转回逆变。为保护负载及 UPS，UPS 限制 1 小时内过载转旁路次数不能超出 3 次，如超过则输出将停留在旁路状态，需要等候 1 小时才能转回逆变。

3.3.2　市电掉电后转为电池逆变

市电掉电时UPS将转为电池供电，如果UPS一直工作到电池耗尽则自动关机，当市电恢复后 UPS 将自动开机到逆变状态，此功能是为无人值守而设计。如果 UPS 在电池状态工作过程中由人工手动关机，则当市电恢复后需要人工手动开机，UPS 不能自动开机。

3.3.3　机内过热保护后转为旁路

如周围环境温度过高或 UPS 通风不良，可能导致 UPS 机内温度过高，此时 UPS 输出将转旁路，故障灯（红色）亮，故障指示灯左起第 3 个灯闪烁，UPS 长鸣告警。此时应切断 UPS 输入电源（拔掉输入电源插头或切断空开），移开阻碍风道的杂物，或增大与墙壁之间的距离；等待 UPS 冷却，然后重新接入市电、开机。

3.3.4　输出短路保护后转为故障

如果 UPS 负载出现短路，UPS 输出将切断，故障灯（红）亮，黄灯闪烁，UPS 长鸣告警。此时用户应断开短路负载与 UPS 的连接，然后切断输入电源，等候 10 分钟，UPS 将自动关闭（或者等待 10 秒钟后按下关机按钮，人工干预实现 UPS 关闭）。在确认短路故障消除后，可将 UPS 重新接入市电、开机。

3.4　UPS 监控

UPS 的后台监控请参见随监控软件配送的资料。

第四章　维护保养

iTrust 系列 UPS 在适当环境下（参见 2.2.1“安装注意事项”）使用，可以免维护或少维护。

4.1　风扇

风扇在连续运转下的预期工作时间为 20000~40000 小时，使用环境温度越高，使用寿命越短。系统运行使用中，应定期检查所有风扇是否运行正常，确认有风从机内吹出。

4.2　电池维护

iTrust 系列 UPS 内部采用密封式免维护铅酸电池，电池的使用寿命取决于环境温度和充放电次数，高温下使用或深度放电会缩短电池的使用寿命。

为确保电池的使用寿命，应定期进行维护保养：

- 应尽量保持环境温度在 15℃到 25℃之间。
- 为防止电池小电流放电，UPS 电池工作时间应不超过 48 小时。
- 当 UPS 长期不用，电池连续三个月未充电时，需充电一次，每次不得少于 12 小时。在高温环境下，连续两个月未充放电时就需充电一次，每次不得少于 12 小时。

若发现电池供电时间大大缩短或 UPS 的 LED 显示电池故障，请联系经销商，确认是否需更换电池。更换前请确认电池参数与规格相同。

🕮 注意

1. 切勿将电池端子短接，电池短接会引起燃烧。

2. 切勿打开蓄电池，以防电解液伤害人体。如果不小心接触到电解液，应立即用大量的清水进行清洗并去医院检查。

4.3 系统目检

1．定期清洁系统，特别是进气和排气口，确保气流能在机箱内自由流通，必要时使用吸尘器进行清理。

2．检查没有任何东西妨碍前、后、侧面板的通风口。

3．对于 2kVA/3kVA 长延时机型，机箱底部装有长延时充电器风扇，请勿堵塞机箱底部通风孔。

4.4 UPS 状态检查

1．检查 UPS 有无故障：故障灯是否亮？是否有故障报警？

2．是否工作于旁路：UPS 正常的工作状态是市电逆变，如果工作于旁路，需确认原因，如：人为动作，过载，内部故障等；

3．是否电池在放电：在市电正常情况下，电池不应放电，如果工作于电池逆变，需确认原因，如：市电停电、电池自检、人为动作等。

4.5 功能检测

UPS 的功能检测建议半年做一次。

1．按“关机”键，检查蜂鸣器和面板指示灯显示是否正常（参见 3.1“运行模式”）。在确认市电正常和做好数据备份的情况下才可做。

2．按“开机/消音”键，再次检查面板指示灯显示是否正常，UPS 是否切换到逆变状态。

3．在逆变运行后（逆变指示灯亮），按“开机/消音键”4 秒，启动电池自检，检测电池正常否。如果发现电池有问题，应立即查明问题并采取措施解决。

第五章 异常处理

当您的 UPS 出现异常情况时，请先按下表进行检查与故障排除，如果问题仍然存在，请与您的经销商联系，我们将尽快为您处理。

序号	现象描述	原因分析	处理方法
1	市电输入开关置于“ON”，面板无显示，系统不自检	1）输入电源未接入 2）输入电压过低	用电压表检查 UPS 输入电压是否符合规格要求
2	市电正常，但市电输入指示灯不亮，UPS 工作在电池供电模式	1）输入开关未合（2kVA/3kVA UPS） 2）输入电源线连接不良 3）输入保险丝熔断（1kVA UPS）	1）2KVA/3KVA UPS 确认已合上输入开关 2）确保输入电源线连接妥当 3）1KVAUPS 请查看输入保险是否熔断，输入电源插座内有备用保险
3	UPS 未报故障，但输出无电压	输出连接电源线连接不良	确保输出连接电源线连接妥当
4	开机键按下后，UPS 不能启动	1）按开机键时间太短 2）负载过载	1）持续按开机键 1 秒钟以上 2）去掉所有负载，重新开机
5	市电指示灯闪烁	市电电压超过 UPS 输入范围	如果 UPS 正工作于电池模式，请注意电池后备时间
6	负载指示灯全亮，蜂鸣器发出每 0.5 秒一声的告警	负载过载	卸除部分负载
7	故障指示灯亮，电池指示灯闪烁	1）外接电池开关未合或导线连接不良 2）电池接反 3）电池损坏 4）充电器故障	1）检查外接电池的开关是否合上，导线连接是否妥当 2）检查电池的连接极性 3）与经销商联系更换电池 4）与经销商联系更换/维修充电器
8	电池放电时间明显低于标准时间	1）电池没有充满 2）电池容量已耗损	1）市电正常时给电池充电 8 小时以上，重新测试放电时间 2）需更换电池，请联系您的经销商

序号	现象描述	原因分析	处理方法
9	蜂鸣器长鸣，故障指示灯亮，故障定位指示灯左边第 3 个灯闪烁	机内过热	1）移开阻碍风道的杂物，或增大与墙壁之间的距离；等待 UPS 冷却，然后重新启动 2）检查后面板风扇是否堵转或损坏（风扇停转）
10	蜂鸣器长鸣，故障指示灯亮，故障定位指示灯左边第 5 个灯闪烁	UPS 输出短路	请确保负载无短路情况，然后将 UPS 重新启动
11	蜂鸣器长鸣，故障指示灯亮，故障定位指示灯左边第 1 个灯、第 4 个灯或逆变指示灯闪烁	UPS 内部故障	UPS 需要维修，请与经销商联系
12	机内发出异常声响或气味	UPS 内部故障	请立即关闭 UPS，切断电源输入，联系经销商处理

当您需要向我公司或经销商反映故障情况时，请务必记录并告知设备型号、设备编码（UPS 机箱背面的条码）。

第六章 售后服务

艾默生网络能源有限公司为客户提供全方位的技术支持，请用户首先与供货的代理商联系，无法联系上代理商时可与就近的客户服务中心或公司总部联系：

1．用户可通过我公司热线服务电话获得服务。

热线服务电话：0755-86010800

2．网上技术服务。

用户可通过 Internet 访问我公司设立的技术支持网站，寻求技术支持。

艾默生网络能源有限公司技术支持网站：

www.emersonnetworkpower.com.cn

为方便用户，我公司还设有服务邮箱：

info@emersonnetwork.com.cn

3．在正常使用情况下，我公司对 1k/2k/3kVA UPS 产品（包括机内我公司原配置电池）提供三年免费保修服务。

以下情况不在我公司免费保修范围内：

- 由用户自行配置的电池；
- 不按用户手册操作使用，造成的机器损坏；
- 由于火灾、水灾等造成的机器损坏；
- 购买后因运输、移动、疏失所导致的损坏；
- 未按相关电气规范供电或或现场环境不良所导致的损坏；

有关保修的具体事项详见保修条款。

4．为用户有偿。提供不同级别的定制服务包，包括快速响应、预防性维护、保修期过后的续保服务等，详情请与经销商或我公司各地服务中心联系。

附录一　RS-232 通讯接口说明

端口定义（Male）

NC	1	6	NC
RXD	2	7	NC
TXD	3	8	NC
NC	4	9	NC
信号地	5		

2 脚：接收端；

3 脚：发送端；

5 脚：通信“地”；

其它脚：不接。

计算机的 RS-232 与 UPS 的 RS-232 的连接关系

计算机　　---------------------　　UPS

RDX（2 脚）<-------------------　　TX（3 脚）

TDX（3 脚）------------------->　　RX（2 脚）

GND（5 脚）--------------------　　GND（5 脚）

RS-232 通讯方式提供下列功能

- 监测 UPS 当前供电状态；
- 监测 UPS 当前告警信息；
- 监测 UPS 当前运行参数；
- 对 UPS 作定时开关机控制，并进行系统设置。

RS-232 通讯数据格式

波特率	----------	4800bps
字节长度	----------	8bit
结束位	----------	1bit
奇偶校验	----------	无

附录二 接地与防雷保护

低压供电系统的接地和防雷是一项系统工程，UPS 的接地和防雷仅是这项系统工程的一部分。根据相关国际、国内及行业标准的要求，在电力线引入 UPS 机房前的交流电力变压器的高压侧和低压侧均应采取相应的防雷措施，对引入 UPS 机房的低压电力电缆的长度和接地方式、机房的避雷、机房的屏蔽及机房的防雷地线等均有严格要求。

为确保用户的人身安全，UPS 在使用前必须保证可靠接地，即将 UPS 的保护地（UPS 金属外壳）连接到 UPS 机房的地线排上，需保证 UPS 交流输入插头的地线插片和机房的地线排可靠相连。另外，UPS 机房接地排的工频接地电阻应符合相关标准的规定，一般宜小于 5 欧姆。

每台 iTrust UPS 出厂时都经过了 UPS 内部接地连续性测试，以确保 UPS 内部地线连接的可靠性和安全性。

iTrust UPS 具有完善的防雷措施，所用防雷器件均来自国际知名厂家或采用军品级产品，防雷装置严格按照 IEC 标准设计和安装。在上述其它低压供电系统防雷措施按规定完成后，完全能将雷电对 UPS 机房的危害降低到最小程度。

根据通流容量和安装位置的不同，UPS 系统的防雷一般不超过两级。第一级防雷器一般称为 C 级（或Ⅱ级），防雷器最大通流容量为 40kA，波形 8/20 μs，安装在 UPS 和交流配电单元之间；第二级防雷器一般称为 D 级（或Ⅲ级），防雷器最大通流容量为 8kA，波形 8/20 μs，安装在 UPS 内部。iTrust UPS 内部安装了标准的 D 级防雷器，并推荐用户选用艾默生网络能源有限公司生产的 SPD24SZ 型 C 级防雷器。用户可以根据 UPS 机房的实际情况确定是否选用 C 级防雷器及其生产厂家，但无论用户选用那种品牌的 C 级防雷器，C 级

防雷器和 UPS 之间必须采用下图所示的接线方式，即 UPS 的保护地（UPS 金属外壳）和 C 级防雷地两地合一，再统一接到 UPS 机房的地线排上。

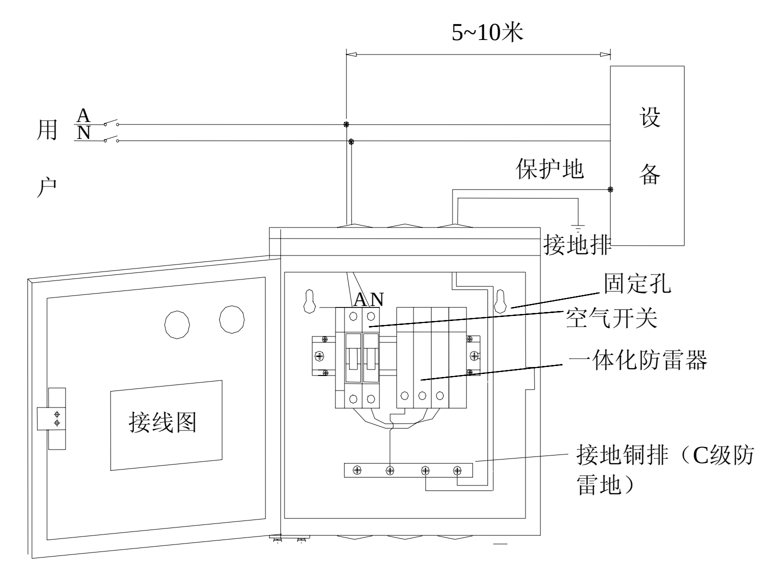


图 1　SPD24SZ 防雷器接线示意图

注意

1. 进出 SPD24SZ 防雷器的相线（L）和中性线（N），建议选用铜芯电缆，其横截面积为 6 ~ 25mm²；保护地线（PE 线），建议选用 10mm² 的铜芯电缆，最小不得低于 6mm²。具体安装请参见艾默生网络能源有限公司相关说明书；

2. 根据实验结果，我们要求 C 级防雷箱的入线端与 UPS 的进线端之间的电缆距离为 5 ~ 10 米，并保证这段电缆不会被雷击，距离过短会影响防雷效果；

3. 对于雷击危险很高的应用场合，建议在 C 级防雷器前端 12 米或更前的地方安装 B 级（或 I 级）防雷器。用户在获得艾默生网络能源有限公司技术支持后，可自行购买和安装 B 级防雷箱。

附录三　产品规格

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">产品型号</th><th>UH11-0010</th><th>UH11-0020B</th><th>UH11-0020</th><th>UH11-0030</th></tr>
<tr><th>UH11-0010L</th><th>UH11-0020LB</th><th>UH11-0020L</th><th>UH11-0030L</th></tr>
<tr><td rowspan="4">输入</td><td>额定电压</td><td colspan="4">220Vac</td></tr>
<tr><td>电压范围</td><td colspan="4">160～276Vac 满载工作；120-160Vac 线性递减；
120Vac 时，可半载工作</td></tr>
<tr><td>频率</td><td colspan="4">50Hz±5Hz</td></tr>
<tr><td>功率因数</td><td colspan="4">≥0.99</td></tr>
<tr><td rowspan="13">输出</td><td>额定功率</td><td>1kVA/700W</td><td colspan="2">2kVA/1.4kW</td><td>3kVA/2.1kW</td></tr>
<tr><td>电压</td><td colspan="4">220Vac±2%</td></tr>
<tr><td>频率</td><td colspan="4">市电工作时，输出频率跟踪市电频率；电池工作时输出频率为 50Hz±0.2%</td></tr>
<tr><td>频率跟踪速率</td><td colspan="4">≤1Hz/S</td></tr>
<tr><td>功率因数</td><td colspan="4">0.7</td></tr>
<tr><td>峰值因数</td><td colspan="4">3:1</td></tr>
<tr><td>电压失真度</td><td colspan="4">≤3%（线性负载），≤5%（非线性负载）</td></tr>
<tr><td>动态响应
瞬变范围</td><td colspan="4">在 100%负载变化条件下输出电压变化小于±5%额定电压。（阻性负载）</td></tr>
<tr><td>动态响应恢复时间</td><td colspan="4">≤60mS</td></tr>
<tr><td>逆变器过载能力</td><td colspan="4">105～125%额定负载时 5min，125～150%额定负载时 10S</td></tr>
<tr><td>旁路工作电压</td><td colspan="4">120～253Vac</td></tr>
<tr><td>市电工作效率</td><td colspan="4">87%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">电池</td><td>类型</td><td colspan="4">密封式免维护铅酸电池（12V/7Ah）</td></tr>
<tr><td>内置电池节数</td><td>3</td><td>8</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>额定电压</td><td>36Vdc</td><td>96Vdc</td><td colspan="2">120Vdc</td></tr>
<tr><td>满载备用时间
（标准机型）</td><td>6min</td><td>8min</td><td>10min</td><td>8min</td></tr>
<tr><td>再充电时间
（标准机型）</td><td colspan="4">8 小时至容量的 90%</td></tr>
<tr><td>充电电流
（长延时机型）</td><td>7A</td><td>6A</td><td colspan="2">5A，可并联扩充至 9A（电池容量≥200Ah 时，需外配充电器）</td></tr>
</table>

产品型号		UH11-0010 UH11-0010L	UH11-0020B UH11-0020LB	UH11-0020 UH11-0020L	UH11-0030 UH11-0030L
转换时间	市电←→电池	零转换			
	逆变←→旁路	≤5mS			
噪声（距离 1 米处）		≤40dB	≤45dB		
面板显示方式		LED			
安全规范要求		CCEE（GB4943-1995）			
电磁兼容满足		传导干扰符合 EN50091-2、EN55022 Class B； 辐射干扰符合 EN50091-2、EN55022 Class A； 电流谐波符合 EN61000-3-2； 抗扰性符合 EN61000-4-2.3.4.6.8.11 Level III, EN61000-4-5 Level IV			
电涌保护		达到 IEC60664-1 规定的Ⅳ类安装位置要求，即承受 1.2/50 μs+8/20 μs 混合波能力不低于 6kV/3kA			
防护等级		IP21			
环境条件	工作温度	0℃～+40℃			
	-360 储存温度	－40℃～+70℃（不带电池）； －20℃～+55℃（带电池）			
	相对湿度	5%～95%，无凝露			
	海拔高度	<1500m，超过 1500m 时，参照 GB/T3859.2 降额使用			
体积	宽×高×深（mm）	160×260×420	210×400×530	210×400×530	210×400×530
重量	标准机型（kg）	14	40	45	45
	长延时机型（kg）	8	20	21	21

附录四　选配件

iTrust 系列 UPS 还提供如下选配件供用户选择。

选件产品名称	产品型号	备注
SNMP 卡	UF-SNMP110	
网络版软件	UF-WIN100N	
WEB/SNMP 代理软件	UF-SNMP110-WEB	
电池箱	UF-B0010-38	38Ah 3 节
	UF-B0010-65	65Ah 3 节
	UF-B0010-100	100Ah 3 节
	UF-B0020B-24	24Ah 8 节
	UF-B0020B-38	38Ah 8 节
	UF-B0020B-65	65Ah 8 节
	UF-B0020B-100	100Ah 8 节
	UF-B0030-38	38Ah 10 节
	UF-B0030-65	65Ah 10 节
	UF-B0030-100	100Ah 10 节
充电器	UH-BCH120/4	用于 10 节电池（串联），最大充电电流 4A
防雷箱	SPD-24S	C 级防雷